

# 2022 版机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

## 1. 专业概况

本专业前身是1972年成立的“机械制造工艺与设备”专业，1978年开始全日制本科教育，1983年获学士学位授予权，1998年根据教育部《普通高等学校本科专业目录》，调整为机械设计制造及其自动化专业。2001年，专业依托的机械制造及其自动化学科获批为省级重点学科；2005年，本专业获准湖北省高等学校本科品牌专业建设立项，并于2008年通过验收；2009年成为教育部、财政部确立的高等学校特色专业建设点。2011年，获批为湖北省高等学校战略性新兴产业(支柱)产业人才培养计划项目试点专业，2012年入选教育部“卓越工程师教育培养计划”试点专业，2020年获批国家级一流专业建设点。2013年，专业所属机械工程学科获硕士学位授予权。

本专业拥有一支专兼结合、结构合理、工程实践经验丰富的师资队伍，其中湖北省楚天学者1名、教授8名、副高职称14名，具有博士学位8人，大部分老师具有工程背景；另外聘有企业兼职教授11人，其中湖北省产业教授1名；现有1个省级优秀基层教学组织、2个省级教学团队、1个省级优秀科技创新团队、1个校级教学团队和2个校级科技创新团队。

本专业的实验实训主要依托学校的国家级制造装备数字化分中心、国家级汽车产业实验实训教学示范中心以及机械、材料科学与工程、汽车工程、电工电子和计算机5个省级实验教学示范中心和校级物理实验示范中心。实验教学仪器、设备的配置以机械原理与机构运动、机电液传动与控制、加工工艺为主线，实验对象以汽车零部件及其制造装备为载体，为综合性、设计性和创新性实验提供条件保障，强化学生的工程实践能力培养。校外实习主要依托东风汽车公司和相关地方企业，现有1个国家级大学生校外实践教育基地、1个国家级工程实践教学教育中心、1个省级实践教学基地和40余个校外实习基地。

近年来，本专业学生毕业率在96%以上，学位授予率在90%以上，毕业生整体就业率始终保持在95%以上。

## 2. 培养目标

本专业培养适应国家及地方经济建设和汽车、机械行业转型升级需求，德智体美劳全面发展，具有社会责任感、职业道德、人文素养和创新精神，掌握扎实的机械设计制造及其自动化基础理论和专业知识，能够在机械工程特别是汽车制造领域从事工程设计、技术开发、试验研究和工程管理等工作的高素质应用型工程技术人才。预期学生毕业五年左右的职业能力为：

**目标 1：**能够正确运用理论方法，合理选择现代工具，有效解决机械工程领域产品设计、工艺规划、工装设计、工程管理以及新技术、新产品研发中的复杂工程问题。

**目标 2：**具有良好的人文素养和社会责任感，能够自觉遵守职业道德和规范，能在工程实践中维护公共健康与安全。

**目标 3：**能够与国内外同行、客户和社会公众等利益相关方进行有效沟通与合作，能

在跨文化、跨领域的团队中发挥作用并具备担任负责人的能力。

**目标 4:** 持续关注国内外机械工程领域的新进展，能够通过自主学习实现职业发展。

### 3. 毕业要求

本专业学生主要学习机械设计制造及其自动化的基础理论和专业知识，接受人文素养、工程素质的基本培养和现代机械工程师的基本训练，具备在本专业领域从事产品设计、工艺规划、工装设计、试验研究和工程管理等工作的基本能力。

**3.1 工程知识:** 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题。

(1) 能够将数学和自然科学知识用于工程问题的数学建模、数值计算和求解。

(2) 能够将力学、热流体、材料科学等工程基础知识用于分析和解决机械工程中涉及的运动学、动力学、材料性能等问题。

(3) 能够将机械设计、制造、控制等专业知识用于分析和解决机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中涉及的机构与机械系统设计、零部件制造工艺设计、传动控制等复杂工程问题。

**3.2 问题分析:** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题，以获得有效结论。

(1) 能够应用相关工程科学原理和方法，识别和判断机械工程领域复杂工程问题的关键环节。

(2) 能够应用相关工程科学原理和数学模型方法正确表达机械工程领域复杂工程问题。

(3) 能够通过文献研究，综合分析机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的影响因素，以获得有效结论。

**3.3 设计/开发解决方案:** 针对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素设计解决方案，完成满足特定需求的零部件、工艺流程、工装夹具及机电液系统等相关设计工作，并能体现创新意识。

(1) 掌握机械产品开发和工程设计的流程与方法，能够进行机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的方案设计。

(2) 能够根据设计方案，完成满足特定需求的零部件、机电液传动与控制系统、工序内容以及工装夹具的设计，并体现创新意识。

(3) 在设计与开发机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的解决方案中，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种约束条件。

**3.4 研究:** 能够基于科学原理并采用科学方法，对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题进行研究，包括实验设计与实施、数据处理分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(1) 能够基于科学原理、采用科学方法调研和分析机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的解决方案，并能对机械系统、机械结构、传动控制等环节设计实验方案。

(2) 能够根据实验方案构建实验系统, 规范使用相关实验仪器、设备和工具, 安全开展实验并获取实验数据。

(3) 能够对实验数据进行处理、分析与解释, 并通过信息综合得出合理有效的结论。

**3.5 使用现代工具:** 能够选择、开发和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具对机械特别是汽车零部件及其装备制造中的复杂工程问题进行设计、模拟、分析与预测, 并能理解其局限性。

(1) 了解本专业常用仪器、信息技术工具和工程软件的使用原理与方法, 并理解其局限性。

(2) 能够选择和使用恰当的现代工具对机械特别是汽车零部件及其装备制造复杂工程问题进行分析、计算与设计。

(3) 能够应用或开发满足特定需求的现代工具, 对机械特别是汽车零部件及其装备制造复杂工程问题进行模拟和预测, 并能理解其局限性。

**3.6 工程与社会:** 针对专业工程实践与机械特别是汽车零部件及其装备制造复杂工程问题的解决方案, 能够结合工程背景, 合理分析与评价其对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响, 并理解应承担的责任。

(1) 了解汽车零部件及其装备制造领域的产业政策、法律法规、技术标准和知识产权, 理解不同社会文化对工程活动的影响。

(2) 能够结合工程背景, 合理分析、评价专业工程实践与机械特别是汽车零部件及其装备制造复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响, 并理解应承担的责任。

**3.7 环境和可持续发展:** 能够理解、评价机械特别是汽车零部件及其装备制造问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(1) 了解环境保护方面的方针、政策与意义, 理解环境保护与可持续发展的理念与内涵。

(2) 能够从环境保护和可持续发展的角度分析机械特别是汽车零部件及其装备制造工程实践的可持续性, 评价其对环境与社会可持续发展的危害和隐患。

**3.8 职业规范:** 具有人文社会科学素养、社会责任感和敬业奉献意识, 能够在机械工程实践中理解并遵守职业道德和规范, 履行相应的责任。

(1) 树立和践行社会主义核心价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情, 明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

(2) 能在机械工程实践中自觉遵守工程职业道德与规范, 并履行社会责任。

**3.9 个人和团队:** 理解机械工程实践的多学科特性及团队合作重要性, 具有团队合作意识, 能在多学科团队中履行成员与负责人的职责。

(1) 理解机械工程实践的多学科特性及团队合作的重要性, 具备团队合作意识和协作精神。

(2) 能够在多学科背景的团队中独立或合作开展工作, 履行团队成员和负责人的职责。

**3.10 沟通:** 针对机械工程领域复杂工程问题, 能够通过设计图样与文稿、撰写报告、

陈述发言、清晰表达或回应指令等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；具有一定的国际视野，了解本专业领域的国内外发展现状与趋势，并能用英文在跨文化背景下进行沟通和交流。

(1) 针对机械工程领域复杂工程问题，能够通过图样、文稿与报告表达设计意图。

(2) 能够选择合理的表达方式就机械工程领域复杂工程问题，准确表达自己的观点并回应质疑，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

(3) 具有一定的国际视野，了解本专业领域的国内外发展现状与趋势，并能用英文在跨文化背景下进行沟通和交流。

**3.11 项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能够在多学科环境下的机械工程实践中合理应用项目管理、成本分析及决策方法。

(1) 了解工程项目的成本构成，掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

(2) 能够在多学科环境下，针对机械工程项目合理地应用工程管理与经济决策方法。

**3.12 终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识与能力，能够通过不断学习实现自身发展、适应社会变化。

(1) 理解自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

(2) 了解自主学习的方法与途径，具有自主学习和适应社会发展的能力。

## 4.培养特色

本专业以汽车制造行业为依托，以校企共建的国家级、省部级实践平台为支撑，构建了校企联合制定人才培养目标、课程体系，共同参与人才培养与考核的协同育人模式；以汽车及其典型零部件为对象，通过专业导学认知工程、理论教学结合工程、实践教学融入工程、毕业设计深入工程，将理论学习、工程实践与课外科技创新活动深度融合，工程实践能力培养贯穿于学习的全过程，强化学生工程技术应用能力的培养。

## 5.学制与学位

基本学制：4年（弹性修业年限为3-6年）

授予学位：工学学士

## 6.主干学科

力学、机械工程

## 7.专业核心课程

机械原理、机械设计、CAD技术基础与应用、CAE技术基础与应用、液压与气压传动、机电传动控制、机械制造技术基础、汽车制造装备设计

## 8.主要实践性教学环节安排

序号	实践环节名称	教学目标	开展方式
1	机制认识实习	熟悉并理解机械产品的制造过程及其所有设备和工艺装备种类与特点	带领学生到汽车制造企业参观
2	机械零部件测绘	培养学生的汽车零部件测绘能力、工程图表达能力、徒手绘图能力、团队协作能力、实践动手能力和创新实践能力	对汽车零部件实物测量并画出其装配图、零件图,包括徒手、尺规绘图、软件建模三种绘图方式
3	金工实习(冷)	通过工程基本训练使学生初步理解机械制造的生产过程和机械制造工艺知识,培养一定的操作技能,增强工程实践能力和工程素质	组织学生在工程实训中心分组完成钳工、车工、数控车、数控铣、特种加工和综合训练实际操作方法
	金工实习(热)	选用材料及其处理工艺,了解材料微观组织-工艺-性能的关系,能够正确区分不同材料类型及基本特点,了解材料科学的发展趋势	在工程实训中心完成毛坯的铸造、焊接方法,冲折、热处理的操作方法
4	工程实训 1-2(试点班)	通过模型汽车制作使学生理解汽车制造的生产过程和制造工艺知识,培养操作技能,强化工程实践能力和工程素质	通过制作东风汽车模型,完成钳工、数控车、数控铣、冲折、热处理、电子编程等操作
5	机械创新设计实践	能够设计符合特定功能需求的机械装置,包括机械结构与传动控制系统设计,并能使用相关工程软件进行计算、设计与仿真	采用三维软件创新设计符合特定功能需求的机械装置,包括机械结构与传动控制系统设计,并采用相关工程软件进行仿真
6	机械设计课程设计	使学生熟悉和掌握典型机械装置的结构设计方法与步骤,并熟悉和运用设计资料	组织学生分组完成机械减速装置与传动变速装置的设计
7	电工电子实习	使学生理解与熟悉电子产品的调试与组装的方法与步骤	组织学生在电工电子实验教学中心完成电子产品的设计、调试与组装工作
8	机制生产实习	使学生理解典型汽车零件的加工工艺过程以及各种加工方法、所用设备和工艺装备	到汽车制造企业实习两周、根据要求撰写实习报告(如条件具备,可与机械拆装实训结合到企业完成)
9	机电液综合课程设计	能够综合运用相关知识进行汽车零部件常用制造装备机电液传动与控制系统设计	以小组方式进行,3-4人一组,共同讨论并实施,完成常用制造装备 PLC 控制、液压/气压传动与控制系统的设计,并在计算机上进行仿真。
10	数字化设计制造理论与实践 I	具备设计一个中等复杂程度零件工艺规程和机床夹具设计的能力	完成典型汽车零件的机械加工工艺设计及机床夹具三维设计,并绘制二维工程图
11	数字化设计制造理论与实践 II	具备设计一个中等复杂程度零件数控加工工艺设计、数控编程技术及其数控机床操作的能力	完成典型汽车零件的数控加工工艺设计,编制数控加工程序,并通过数控机床进行加工
12	机制毕业设计	培养学生综合运用所学知识来分析和解决实际问题的能力	根据要求、完成相关毕业设计课题

## 9.课程体系统计表与毕业学分要求

9.1 课程体系统计表如下：

类别	课程性质	学时/学分	占课程体系学分比例（%）
通识课程	必修	38.5	20.8
	选修	23.5	12.7
学科基础课程	必修	58	31.4
	选修	10	5.4
专业课程	必修	23	12.4
	选修	32	17.3
小计		185	100
集中实践环节		42.5 学分（试点班 43.5 学分）	
总计		227.5 学分（试点班 228.5 学分）	

说明：统计整个课程体系的学分和学时。

9.2 毕业学分要求如下：

课程平台	毕业最低学分	具体说明
通识课程	47	其中必修课 38.5 学分，选修课 8.5 学分
学科基础课程	60	其中必修课 58 学分，选修课 2 学分
专业课程	25	其中必修课 23 学分，选修课 2 学分
集中实践环节	42.5	试点班 43.5 学分
小计	174.5	试点班 175.5
第二课堂	15	

## 10.培养方案制订与执行说明

(1) 本培养方案按照教育部 2018 年颁布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》和学校《2022 版本科专业人才培养方案制定（修订）指导性意见》（汽院发〔2021〕34 号）的要求，结合本校特点并参照工程教育专业认证的通用标准及补充标准制定。

(2) 课程中数学与自然科学类课程，工程基础类、专业基础类与专业类课程，工程实践类课程，人文社会科学类通识课程最低要求学分达到工程教育专业认证通用标准和补充标准的学分比例要求。

(3) 本专业学生通过参加教师科研课题、学校组织的各种科技、文化、体育、社团、学科竞赛及社会实践活动并取得一定成绩，可以获得一定量的课外学分和创新学分。记分办法根据《湖北汽车工业学院课外学分管理办法》和《湖北汽车工业学院创新学分管理办法》执行。

## 11.附件

### 11.1 机械设计制造及其自动化专业培养目标、毕业要求和课程体系对应关系表

表 1 毕业要求对培养目标支撑关系

表 2 毕业要求指标点分解及主干课程支撑关系

表 3 课程体系对毕业要求指标点支撑关系

11.2 课程进程表

11.3 机械设计制造及其自动化专业第二课堂育人活动体系及考核要求说明

11.4 机械设计制造及其自动化专业课程设置、衔接关系及选课指导表

### 11.1 机械设计制造及其自动化专业认证对应关系表

表 1 毕业要求对培养目标支撑关系

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	√			
毕业要求 2	√			
毕业要求 3	√			
毕业要求 4	√			
毕业要求 5	√			√
毕业要求 6		√		
毕业要求 7		√		
毕业要求 8		√		
毕业要求 9			√	
毕业要求 10			√	
毕业要求 11	√		√	
毕业要求 12				√

表 2 毕业要求指标点分解及主干课程支撑关系

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重
【毕业要求 1】工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题。	1.1 能够将数学和自然科学知识用于工程问题的数学建模、数值计算和求解。	高等数学 1-2	通过本课程的学习，学生能系统地获得微积分、空间解析几何与向量代数、无穷级数、常微分方程等方面的基本知识，并将其用于工程问题的表述。	0.3
		线性代数	通过本课程的学习，学生能用线性代数相关知识对工程中的线性问题进行建模和求解。	0.15
		概率论与数理统计	通过本课程的学习，学生能用概率论与数理统计相关知识对工程中的概率与统计问题进行建模和求解。	0.15
		计算方法与 MATLAB 应用	通过本课程的学习，学生能够借助数值计算方法相关知识，为工程问题建立恰当的数学模型，选用合适的算法进行正确求解。	0.15
		大学物理	通过本课程的学习，学生能用近代物理的基本知识，把专业领域的工程问题简化为综合性的物理问题，并加以解决。	0.25
	1.2 能够将力学、热流体、材料科学等工程基础知识用于分析和解决机械工程中涉及的运动学、动力学、材料性能等问题。	理论力学	能用理论力学中运动学及动力学等知识对工程中的相关问题进行合理描述与解决。	0.25
		材料力学	能够借助材料力学基础知识将工程实际构件抽象为力学模型，并采用合理的方法进行分析求解。	0.25
		热工基础与流体力学	能用热工基础与流体力学基本知识对工程问题中相关的热力学与流体力学问题进行分析 and 解决。	0.15
		电工电子技术	能用电工电子技术的基本理论、基本知识，分析和解决工程中的相关问题。	0.2
		工程材料 B	能将工程材料基础知识用于分析和解决机械领域复杂工程问题中涉及的材料性能问题。	0.15
	1.3 能够将机械设计、制造、控制等专业知识用于分析和解决机械特别是汽车零部件及其装	机械原理	能利用机械原理基础知识分析和解决机械工程领域涉及的机构和机械系统方案设计问题。	0.2
		机械设计	能利用机器和机械零部件设计的基本知识分析和解决机械工程领域涉	0.2

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重
	备设计制造中涉及的机构与机械系统设计、零部件制造工艺设计、传动控制等复杂工程问题。		及的机械结构设计问题。	
		机械制造技术基础	能用机械制造技术基础知识分析和解决机械工程领域中涉及的制造工艺问题。	0.25
		液压与气压传动 A	能将液压与气压传动的相关知识用于分析、解决机械系统中涉及的液压与气压传动领域问题。	0.15
		机电传动控制	能用机电传动控制系统中各类电机的特性及其相关控制知识分析和解决机械工程领域中涉及的机电传动系统控制问题。	0.2
<b>【毕业要求 2】问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用相关工程科学原理和方法，识别和判断机械工程领域复杂工程问题的关键环节。	机电传动控制	能用机电传动控制的相关技术识别和判断是机电传动控制系统中的关键环节。	0.2
		液压与气压传动 A	能用液压与气压传动的基本理论识别和判断液压与气压传动问题的关键环节。	0.2
		机械原理	能利用机构学基础知识和常用机构设计方法，识别和判断机械传动和动力学问题的关键环节。	0.3
		机械制造基础 C	能用工程材料及加工工艺知识，识别和判断机械制造问题的关键环节。	0.3
	2.2 能够应用相关工程科学原理和数学模型方法正确表达机械工程领域复杂工程问题。	机械设计	能用机械制造技术原理和方法正确表达机械产品、汽车零部件设计问题。	0.4
		机电液综合课程设计	能用机电、液压传动与控制相关理论正确表达课题涉及的机电液传动与控制问题。	0.3
		机械制造技术基础	能用机械制造技术原理和方法对机械产品、汽车零部件制造与装配问题正确表达。	0.3
	2.3 能够通过文献研究，综合分析机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的影响因素，以获得有效结论。	专业英语与文献检索	能用机械专业英语基本词汇、表达方法、文献检索方法以及专业文献阅读技巧，进行外文文献的检索、阅读及分析，为获得机械工程问题影响因素奠定外文查阅与分析的基础。	0.2
		机械创新设计实践	能够通过文献研究，综合分析机械系统不同运动方案的影响因素，并获得有效结论。	0.2

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重
		汽车制造装备设计	能够通过文献研究,分析汽车制造装备设计问题的影响因素,并获得有效结论。	0.3
		机制毕业设计	能够通过文献研究分析毕业设计课题中设计、制造问题的影响因素,并获得有效结论。	0.4
<b>【毕业要求3】设计/开发解决方案:</b> 针对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题,能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素设计解决方案,完成满足特定需求的零部件、工艺流程、工装夹具及机电液系统等相关设计工作,并能体现创新意识。	3.1 掌握机械产品开发和工程设计的流程与方法,能够进行机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的方案设计。	机械原理	能用机构和机械系统方案设计的流程与方法进行机械系统运动方案设计。	0.3
		机械原理课程设计	能用机构和机械系统方案设计的流程与方法完成机械系统运动方案设计。	0.2
		工业机器人技术及应用	能够根据工业机器人在生产中的应用情况,进行工艺流程规划。	0.2
		汽车制造装备设计	能用机械产品开发流程和工程设计流程与方法,进行机械产品和汽车零部件制造装备的方案设计。	0.3
	3.2 能够根据设计方案,完成满足特定需求的零部件、机电液传动与控制系统、工序内容以及工装夹具的设计,并体现创新意识。	机械设计	能根据设计方案完成一般通用零部件的结构设计,并体现一定的创新意识。	0.2
		液压与气压传动 A	能根据设计方案,利用液压与气压传动的基本理论,完成液压与气压传动部分的详细设计,并体现一定的创新意识。	0.2
		机电传动控制	能根据机电传动系统设计方案,利用直流电机、交流电机、控制电机的各种特性完成机电传动控制的详细设计,并体现一定的创新意识。	0.2
		互换性与技术测量	能根据设计方案,利用几何量公差与测量方面的基本知识和技能,提供几何量精度设计方面的解决方案。	0.15
		机械制造技术基础	能根据零件、产品的具体技术要求,完成加工工艺、装配工艺及工装夹具的设计。	0.25
	3.3 在设计与开发机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的解决方案中,能够综合考虑社会、	机械设计课程设计	能根据机械零部件的工况,综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种约束条件,完成机械传动装置的结构方案选择及设计。	0.2
		机电液综合课程设计	能根据课题要求,综合考虑社会、健	0.2

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重
	健康、安全、法律、文化以及环境等多种约束条件。		康、安全、法律、文化以及环境等多种约束条件，完成机电液传动与控制系统的结构方案选择及设计。	
		数字化设计制造理论与实践 I	能根据零件、产品的具体技术要求，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种约束条件，完成加工工艺、装配工艺及工装夹具的设计及制造。	0.3
		机制毕业设计	能根据毕业设计课题中设计或制造问题的具体要求，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种约束条件，进行设计、开发。	0.3
【毕业要求 4】研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题进行研究，包括实验设计与实施、数据处理分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理、采用科学方法调研和分析机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的解决方案，并能对机械系统、机械结构、传动控制等环节设计实验方案。	机械原理	能运用机械原理基本理论和方法，选择研究路线，设计可行的机械运动系统实验方案。	0.2
		机械设计	能运用机械设计基本理论和方法，选择研究路线，设计可行的机械结构实验方案。	0.2
		机电传动控制	能利用机电传动控制的基本理论合理选择机电传动控制系统的研究路线，并能设计可行的机电传动控制系统实验方案。	0.3
		液压与气压传动 A	能利用液压与气压传动的基本理论合理选择液压与气压传动系统的研究路线，并能设计可行的液压与气压传动、控制系统实验方案。	0.3
	4.2 能够根据实验方案构建实验系统，规范使用相关实验仪器、设备和工具，安全开展实验并获取实验数据。	大学物理实验	通过实验方法和实验技能的系统训练，能正确使用基本测量工具，规范操作实验仪器，开展物理实验，并获取数据。	0.3
		互换性与技术测量	能够规范使用实验仪器、设备和工具进行几何量公差测量，获取实验数据。	0.3
		工程测试与信号处理	能够规范使用相关仪器、设备采集数据。	0.4
	4.3 能够对实验数据进行处理、分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。	机械制造技术基础	能用机械制造技术的基本原理和方法，处理、分析与解释加工误差数据，并通过信息综合得出合理有效的结论。	0.3
		材料力学	能用材料力学的基本原理和方法，处理、分析与解释相关实验数据，并通	0.3

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重
			过信息综合得出合理有效的结论。	
		工程测试与信号处理	能用工程测试中测量与信号分析的原理与方法，对实验数据进行处理、分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。	0.4
【毕业要求 5】使用现代工具：能够选择、开发和使用权恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题进行设计、模拟、分析与预测，并能理解其局限性。	5.1 了解本专业常用仪器、信息技术工具和工程软件的使用原理与方法，并理解其局限性。	大学计算机基础	能用计算机基本知识、Access 数据库操作方法，为解决机械工程领域问题提供信息技术工具操作能力的支持。	0.2
		互换性与技术测量	能读懂图样上的相关技术要求，能够正确使用相应的国家标准及规范，可以根据机械及汽车零部件的使用技术要求正确、规范地标注图样。	0.2
		CAD 技术基础与应用	了解 CAD 技术基本原理和方法，在机械工程实践中正确使用 CAD 软件。	0.3
		CAE 技术基础与应用	了解 CAE 技术基本原理和方法，在机械工程实践中正确使用 CAE 软件。	0.3
	5.2 能够选择和使用权恰当的现代工具对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题进行分析、计算与设计。	计算方法与 MATLAB 应用	能选择恰当的计算方法利用 MATLAB 工具对工程实践问题建立的数学模型进行分析与计算。	0.2
		CAD 技术基础与应用	能够根据研究对象，选择、使用恰当的 CAD 软件建立机械零部件的数字模型。	0.2
		机械设计课程设计	能够应用二维、三维工程软件进行课题涉及的零部件及装配模型设计	0.3
		数字化设计制造理论与实践 I	能够应用二/三维工程软件进行课题涉及的零件工序图绘制及夹具设计。	0.3
	5.3 能够应用或开发满足特定需求的现代工具，对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题进行模拟和预测，并能理解其局限性。	C 语言程序设计 B	能在工程实践中进行 C 语言基本算法和程序的编写，具备使用计算机工具进行技术研发的能力。	0.15
		机械原理课程设计	能对机械系统运动的模拟、预测结果进行分析和验证，并理解现代工具的局限性。	0.2
		CAE 技术基础与应用	能够根据研究对象，选择、使用恰当的 CAE 软件建立机械零部件的数值分析模型并进行模拟与预测。	0.15
		数字化设计制造理论与实践 II	能对设计、数控加工的模拟、预测结果进行分析和验证，并理解现代工具的局限性。	0.2
		机制毕业设计	能对毕业设计中机械设计、制造问题	0.3

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重	
			的模拟、预测结果进行分析和验证，并理解现代工具的局限性。		
【毕业要求 6】工程与社会：针对专业工程实践与机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的解决方案，能够结合工程背景，合理分析与评价其对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解汽车零部件及其装备设计制造领域的产业政策、法律法规、技术标准和知识产权，理解不同社会文化对工程活动的影响。	机制认识实习	了解汽车零部件及其装备设计制造领域的产业政策，理解不同产业政策对工程活动的影响。	0.2	
		机制生产实习	了解汽车零部件及其装备设计制造领域的产业知识产权，理解知识产权、不同社会文化对工程活动的影响。	0.2	
		机械制图 I - II	了解汽车零部件及其装备设计制造领域的技术标准，理解不同技术标准对工程活动的影响。	0.3	
		思想道德修养与法律基础	了解法律法规，理解不同法律法规对工程活动的影响。	0.3	
	6.2 能够结合工程背景，合理分析、评价专业工程实践与机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，并理解应承担的责任。	机械创新设计实践	能够结合机械创新设计实践课题，合理分析、评价课题解决方案对社会、健康、安全等方面的影响，并理解应承担的责任。	0.3	
		数字化设计制造理论与实践 II	能够结合数控加工工艺设计、数控编程与加工实践，合理分析、评价课题解决方案对社会、健康、安全等方面的影响，并理解应承担的责任。	0.3	
		机制毕业设计	能够结合毕业设计课题背景，合理分析、评价毕业设计中设计或制造问题解决方案对社会、健康、安全等方面的影响，并理解应承担的责任。	0.4	
	【毕业要求 7】环境和可持续发展：能够理解、评价机械特别是汽车零部件及其装备设计制造问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解环境保护方面的方针、政策与意义，理解环境保护与可持续发展的理念与内涵。	大学化学	能理解机械工程技术与化学的联系，并将环境污染与保护、能源及可持续发展等社会焦点问题纳入工程实践的考虑范畴。	0.3
			机制认识实习	能了解整个生产环节对环境、社会可持续发展的影响。	0.3
			机制生产实习	能在汽车零部件设计制造生产过程的生产实习中，理解环境保护与可持续发展的内涵与意义。	0.4
7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度分析机械特别是汽车零部件及其装备设计制造工程实践的可持续性，		机械制造技术基础	了解相关环境保护方面的方针、政策与法规，能理解环境保护和可持续发展与机械产品、汽车零部件制造方案的关系。	0.2	
		数字化设计制造理	能够评价机械产品和汽车零部件制	0.4	

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重	
	评价其对环境与社会可持续发展的危害和隐患。	论与实践 II	造工程实践对环境与社会可持续发展的影响和隐患。	0.4	
		机制毕业设计	能评价机械产品和汽车零部件设计制造过程中复杂工程问题的解决方案对环境和社会可持续发展方面的影响。		
【毕业要求 8】 <b>职业规范</b> ：具有人文社会科学素养、社会责任感和敬业奉献意识，能够在机械工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行相应的责任。	8.1 树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	马克思主义基本原理	体现人文社会科学素养、社会责任感。	0.15	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	体现人文社会科学素养、社会责任感和敬业奉献意识。	0.15	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理解个人与社会的关系，了解中国国情，能够树立和践行社会主义核心价值观。	0.15	
		中国近现代史纲要	体现人文社会科学素养、社会责任感和敬业奉献意识。	0.15	
		形势与政策 I -IV	体现社会责任感和敬业奉献意识。	0.2	
		劳动教育与实践	体现社会责任感和敬业奉献意识。	0.2	
	8.2 能在机械工程实践中自觉遵守工程职业道德与规范，并履行社会责任。	思想道德修养与法律基础	能理解职业道德、规范和应承担的社会责任。	0.2	
		机制认识实习	诚实公正、诚信守则，自觉遵守职业道德、规范。	0.2	
		机制生产实习	诚实公正、诚信守则，自觉遵守职业道德、规范并理解应承担的社会责任。	0.3	
		金工实习	诚实公正、诚信守则，自觉遵守职业道德、规范和并了解应承担的社会责任。	0.3	
	【毕业要求 9】 <b>个人和团队</b> ：理解机械工程领域的多学科特性及团队合作重要性，具有团队合作意识，能在多学科团队中履行成员与负责人的职责。	9.1 理解机械工程实践的多学科特性及团队合作的重要性，具备团队合作意识和协作精神，能够与其它学科的成员有效沟通、合作共事。	大学物理实验	能与其他学科的成员有效沟通，理解团队合作的重要性。	0.2
			工业机器人技术及应用	了解机械工程领域的多学科特性，能与其他成员有效沟通，理解团队合作的重要性。	0.2
机械零部件测绘			能与其他成员有效沟通，理解团队合作的重要性，具有团队合作意识。	0.3	
电工电子实习			能与其他学科的成员有效沟通，理解团队合作的重要性，具有团队合作意识。	0.3	
9.2 能够在多学科		金工实习	能够在金工实习过程中履行团队成	0.2	

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重	
	背景的团队中独立或合作开展工作，履行团队成员和负责人的职责。		员和负责人的职责。		
		机械创新设计实践	能够在创新设计实践中履行团队成员和负责人的职责。	0.4	
		数字化设计制造理论与实践 II	能够在数控加工工艺设计、数控编程与加工实践中履行团队成员和负责人的职责。	0.4	
<b>【毕业要求 10】沟通：</b> 针对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题，能够通过设计图样与文稿、撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；具有一定的国际视野，了解本专业领域的国内外发展现状与趋势，并能用英文在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 针对机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题，能够通过图样、文稿与报告表达设计意图。	机械制图 I - II	能够采用图样表达机械产品或零部件的结构、尺寸和技术要求等信息。	0.2	
	10.2 能够选择合理的表达方式就机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题，准确表达自己的观点并回应质疑，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	机械原理课程设计	能通过图样、设计说明书表达方案设计意图。	0.4	
		数字化设计制造理论与实践 I	能通过图样、设计报告表达工序图、夹具方案及结构设计意图。	0.4	
		数字化设计制造理论与实践 I	能选择合理的表达方式准确表达观点并回应质疑。	0.3	
	10.3 具有一定的国际视野，了解本专业领域的国内外发展现状与趋势，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能就专业问题用英文在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	机械设计课程设计	能选择合理的表达方式准确表达观点并回应质疑。	0.3	
		机制毕业设计	能选择合理的表达方式准确表达观点，与同行及社会公众进行有效沟通和交流。	0.4	
		大学英语模块	能用英文在跨文化背景下进行沟通和交流。	0.2	
		机制专业导论	具有国际视野，了解本专业领域的国内外发展现状与趋势。	0.2	
	<b>【毕业要求 11】项目管理：</b> 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能够在多学科环境下的机械工程实践中合理应用项目管理、成本分析及决策方法。	11.1 了解工程项目的成本构成，掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。	机制生产实习	了解成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。	0.4
			工程经济与项目管理	了解成本构成，掌握工程项目中的原理与经济决策方法。	0.6
11.2 能够在多学科环境下，针对机械工程项目合理地应用工程管理与经济决策方法。		工程经济与项目管理	能够应用项目管理与经济决策方法。	0.3	
		机械创新设计实践	能够针对机械创新设计实践项目合理地应用工程管理与经济决策方法。	0.3	
		机制毕业设计	能够针对毕业设计课题合理地应用	0.4	

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程名称	支撑任务	课程权重
			工程管理与经济决策方法。	
【毕业要求 12】终身学习：具有自主学习和终身学习的意识与能力，能够通过不断学习实现自身发展、适应社会变化。	12.1 理解自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	马克思主义与当代中国实践	认识到自主学习和终身学习对适应社会发展的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	0.2
		习近平新时代中国特色社会主义思想与当代中国实践	认识到自主学习和终身学习对适应社会发展的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	0.2
		机制专业导论	认识到自主学习和终身学习对适应社会发展的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	0.3
		机制认识实习	认识到自主学习和终身学习对适应社会发展的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	0.3
	12.2 了解自主学习的方法与途径，具有自主学习和适应社会发展的能力。	创新创业类	自主学习和适应社会发展的能力。	0.3
		专业英语与文献检索	掌握文献检索的方法，具有分析、归纳、总结能力。	0.3
		机制毕业设计	了解自主学习的方法与途径，具有自主学习、归纳和总结的能力。	0.4



课程名称	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
大学化学																		H												
理论力学		H																												
材料力学		H										H																		
热工基础与流体力学		M																												
工程材料 B		M																												
电工电子技术		M																												
机械制图											L						H									M				
机械原理			M	H			H			M																				
机械设计			M		H			M		M																				
互换性与技术测量								M				H		M																
机械制造基础 C				H																										
机械制造技术基础			H		H			H																						
汽车制造装备设计						H	H															L								
液压与气压传动 A			M	M				M		H																				
工程测试与信号处理												H	H																	
机电传动控制			M	M				M		H																				
工业机器人技术及应用								M																			M			
CAD 技术基础与应用														H	H												H			
CAE 技术基础与应用														H		H														
专业英语与文献检索						H																					H			H
机制专业导论																											M			H

课程名称	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12				
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2			
马克思主义与当代中国实践																				L											H		
习近平新时代中国特色社会主义思想与当代中国实践																				L											H		
劳动教育与实践																				H											L		
机械零部件测绘								L														H											
机械设计课程设计									H					H											H								
机械原理课程设计							M							H										H									
机械创新设计实践						M										H							H					H					
电工电子实习																						H											
金工实习/工程实训(试点班)								L													H		H										
机制认识实习								L								M		H			M										H		
机制生产实习								L								M		H			H						H						
数字化设计制造理论与实践 I									H					H										H	H								
数字化设计制造理论与实践 II														H		H		H					H										
机制毕业设计						H		H						M		H		H						H			H			H		H	
<b>弱支撑课程</b>																																	
普通体育 I - II																							L										
体育专选 I - II																							L										
军事理论与安全教育																				L		L											
英语选修模块																										L							
大学生心理健康																										L						L	
汽车概论 A																L	L																

课程名称	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
人工智能概论													L																	L	
数学建模	L			L	L																										
复变函数与积分变换	L																														
计算机绘图													L																		
机构运动仿真与动力分析														L	L																
机械优化设计								L						L																	
机械创新设计							L	L																							
三维 CAD 软件应用													L																		
人机工程学									L								L		L												
模具设计与制造								L																							
机械工程控制基础			L		L																										
单片机与工业 PC 机技术			L					L																							
机电一体化系统设计			L				L																								
智能制造基础													L	L												L					
先进制造技术			L					L																		L					
质量管理与可靠性工程								L																			L				
工业大数据应用技术					L							L																			
生产系统建模与仿真													L	L																	
智能生产计划与管理																													L		
机制专业实践								L									L		L												

注：H 表示强支撑（权重  $\geq 0.25$ ）；M 表示中等支撑（ $0.25 > \text{权重} \geq 0.15$ ）；L 表示弱支撑

## 11.2 课程进程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	课内学时			课外	各学期课程学分分配							
					讲课	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八
<b>通识课 修满 47 学分，其中必修 38.5 学分，选修 8.5 学分</b>																
思想政治教育模块 修满 14.0 学分																
必修	06111170	思想道德与法治	3.0	48	40			8	3.0							
必修	06111030	中国近现代史纲要	2.0	32	27			5		2.0						
必修	06111050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	25			7			2.0					
必修	06111080	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0	32	24			8			2.0					
必修	06111010	马克思主义基本原理	3.0	48	36			12				3.0				
必修	06111330	形势与政策 I	0.5	8	8				0.5							
必修	06111331	形势与政策 II	0.5	8	8					0.5						
必修	06111332	形势与政策 III	0.5	8	8						0.5					
必修	06111333	形势与政策 IV	0.5	8	8							0.5				
军事与体育模块 修满 6.0 学分																
必修	10111001	普通体育 I	1.0	30	30				1.0							
必修	10111002	普通体育 II	1.0	30	30					1.0						
必修	10111003	体育专选 I	1.0	30	30						1.0					
必修	10111004	体育专选 II	1.0	30	30							1.0				
必修	34111001	军事理论与安全教育	2.0	50	50				2.0							
大学英语核心模块 A 级必修 5 学分（第 1-2 学期完成），B 级必修 7.5 学分（第 1-3 学期完成）																
必修	07111001	大学英语 I	2.5	40	24			16	2.5							
必修	07111002	大学英语 II	2.5	40	24			16		2.5						
必修	07111003	大学英语 III	2.5	40	24			16			2.5					
大学英语拓展模块 A 级必修 5 学分（第 3-4 学期完成），B 级必修 2.5 学分（第 4 学期完成）																
选修	07112018	汽车行业英语	2.5	40	40			16				2.5				
选修	07112021	英语旅游与文化	2.5	40	40			16				2.5				
选修	07112022	大学英语四级	2.5	40	40			16				2.5				
选修	07112024	大学英语六级	2.5	40	40			16			2.5					
选修	07112004	科技英语阅读	1.5	30	30								1.5			
选修	07112030	考研英语	2.5	40	40			16							2.5	
选修	07112023	CET-4 强化训练	1.5	30	30								1.5			
计算机类课程 修满 5 学分																
必修	02111238	大学计算机基础	2.0	32	24		8		2.0							
必修	02111241	Python 语言程序设计	3.0	48	32		16			3.0						
选修	02112239	人工智能概论	2.0	32	32							2				
经济管理类课程 2 学分																
必修	05111131	工程经济与项目管理	2.0	32	32										2.0	
校本课程 2 学分																
必修	04111420	汽车概论 A	2.0	32	32									2.0		
心理与素质教育课程 修满 8 学分																
必修	31111001	大学生心理健康	2.0	32	32				2.0							
必修	人文社科类		2.0	32	32									2.0		
必修	艺术审美类		2.0	32	32									2.0		
必修	创新创业类		2.0	32	32									2.0		
<b>小计</b>			<b>62</b>	<b>1078</b>	<b>974</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>168</b>								

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	课内学时			课外	各学期课程学分配							
					讲课	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八
<b>学科基础课 修满 60 学分，其中必修 58 学分</b>																
数学类课程 修满 17 学分																
必修	08121701	高等数学 A1	5.0	88	82			6	5.0							
必修	08121702	高等数学 A2	5.0	86	80			6	5.0							
必修	08121708	线性代数	2.5	40	40					2.5						
必修	08121709	概率论与数理统计	2.5	44	44						2.5					
必修	01121140	计算方法与 MATLAB 应用	2.0	32	16		16					2.0				
选修	08121710	复变函数与积分变换	2.5	40	40					2.5						
选修	08121711	数学建模	2	32	16			16			2					
自然科学类课程 修满 10 学分（高考未选化学，选修《大学化学》，反之选修《大学化学 A》）																
必修	08121811	大学物理 A1	3.0	48	48					3.0						
必修	08121812	大学物理 A2	3.0	48	48						3.0					
必修	08121821	大学物理实验 A1	1.0	24		24				1.0						
必修	08121822	大学物理实验 A2	1.0	24		24					1.0					
选修	03121009	大学化学	2.0	32	32					2.0						
选修	03121013	大学化学 A	2.0	32	32					2.0						
工程基础类课程 修满 16 学分																
必修	02121046	电工电子技术	4.0	64	50	14					4.0					
必修	04121803	理论力学	4.0	64	64					4.0						
必修	04121801	材料力学	4.0	64	58	6					4.0					
必修	04121608	热工基础与流体力学	2.0	32	32						2.0					
必修	03121024	工程材料 B	2.0	32	28	4				2.0						
专业基础类课程 修满 17 学分																
必修	01121001	机械制图 I	2.5	40	40				2.5							
必修	01121002	机械制图 II	2.5	40	40					2.5						
必修	01121215	机制专业导论	1.0	16	16						1.0					
必修	01121103	机械原理	3.5	56	48	8					3.5					
必修	01121102	机械设计	3.5	56	48	8						3.5				
必修	01121406	互换性与技术测量	2.0	32	26	6						2.0				
必修	01131230	CAD 技术基础与应用	2.0	32	16		16			2.0						
选修	01132011	计算机绘图	1.5	30	18		12				1.5					
<b>小计</b>			<b>68</b>	<b>1128</b>	<b>978</b>	<b>94</b>	<b>28</b>	<b>28</b>								
<b>专业课 修满 25 学分，其中必修 23 学分，选修 2 学分</b>																
必修	01131130	CAE 技术基础与应用	2.0	32	26		6					2.0				
必修	01131204	机电传动控制	3.0	48	40	8						3.0				
必修	01131225	液压与气压传动 A	3.0	48	42	6							3.0			
必修	03121017	机械制造基础 C	2.0	32	32						2.0					
必修	01131210	机械制造技术基础	4.5	72	66	6							4.5			
必修	01131201	工程测试与信号处理	2.5	40	32	8								2.5		
必修	01131218	汽车制造装备设计	2.5	40	36	4								2.5		
必修	01131203	工业机器人技术及应用	2.0	32	28	4						2.0				
必修	01131012	专业英语与文献检索	1.5	24	24									1.5		
设计类选修模块																
选修	01132227	机构运动仿真与动力分析	1.5	30	18		12					1.5				

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	课内学时			课外	各学期课程学分分配								
					讲课	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八	
选修	01131134	机械优化设计	1.5	30	24		6								1.5		
选修	01131132	人机工程学	2	32	26	6										2	
选修	01131304	模具设计与制造	1.5	30	30											1.5	
选修	01132232	三维 CAD 软件应用 (UG)	2.0	32	18		14								2.0		
选修	01132229	三维 CAD 软件应用 (中望 3D)	2.0	32	18		14								2.0		
机电控制类选修模块																	
选修	01132208	机械工程控制基础	2.5	40	34	6							2.5				
选修	01132200	单片机与工业 PC 机技术	3	48	36	12								3			
选修	01132206	机电一体化系统设计	2.5	40	40											2.5	
制造类选修模块																	
选修	01321511	智能制造基础	2.5	40	28		12								2.5		
必修	01131509	工业大数据应用技术	2	32	32									2			
选修	01131311	汽车生产系统建模与仿真	2.5	40	28		12								2.5		
选修	01131309	生产计划与控制	3	48	48										3		
选修	01132036	先进制造技术	1.5	30	30										1.5		
选修	01131307	质量管理与可靠性工程	2	32	30	2								2			
小计		专业课	55	904	756	56	92										
集中实践环节 修满 42.5 学分 (试点班 43.5 学分)																	
必修	34141002	军事训练	2	2 周					2								
必修	06141060	马克思主义与当代中国实践 (暑假社会实践)	1.5	24						1.5							
必修	06141061	习近平新时代中国特色社会主义思想与当代中国实践 (寒假社会实践)	1	16							1						
必修	31141001	劳动教育与实践	1	32													每学期至少参加劳动实践 4 学时
必修	01141209	机制认识实习	1	1 周					1								
必修	01121018	机械零部件测绘	2	2 周						2							
必修	01141120	机械创新设计实践	2	2 周							2						
必修	01141100	机械设计课程设计	3	3 周								3					
必修	01141214	机制生产实习	2	2 周										2			
必修	01141226	机电液综合课程设计	1	1 周										1			
必修	01141221	数字化设计制造理论与实践 I	4	4 周											4		
必修	01141222	数字化设计制造理论与实践 II	3	3 周												3	
必修	01141213	机制毕业设计	12	16 周													12
选修	01142037	机制专业实践	2	2 周												6	
普通班																	
必修	01141600	金工实习 (冷)	3	3 周						3							
必修	03141023	金工实习 (热)	2	2 周							2						
必修	02141500	电工电子实习	2	2 周								2					
试点班																	
必修	01141602	工程实训 I	3	3 周						3							
必修	03141025	工程实训 II	3	3 周							3						
必修	02141501	工程实训 III	2	2 周								2					
小计		集中实践环节	52.5	52.5 周													

备注：《数字化设计制造理论与实践 I - II》为理实一体化课程。

### 11.3 第二课堂育人活动体系及考核要求说明

为更好地贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，根据共青团中央、教育部《高校共青团改革实施方案》和《湖北汽车工业学院共青团改革实施方案》等文件精神，以提高人才培养质量为核心，以创新人才培养机制为重点，以学生需求和社会需求为导向，完善学校第二课堂体系，落实“第二课堂成绩单”制度，结合学校实际，特制订本细则。第二课堂学分体系如下：

1. 第二课堂学分包括必修学分和选修学分，其中思想成长类、实践实习类、创新创业类、志愿公益类、文体活动类为必修学分，必修学分中创新创业类不得低于5个学分，思想成长类、实践实习类、志愿公益类、文体活动类4个项目每一类必修学分均不得低于2个学分；工作履历类、技能特长类2个项目为选修学分。

2. 学生在校学习期间，除必须完成人才培养方案所规定的第一课堂学分外，还需于毕业前修满第二课堂规定的学分方能毕业。第二课堂总学分20分以下为不及格，20-25分（含）为合格，25-30分（含）为良好，30分以上为优秀。

3. 学生第二课堂学分上一学年达到7个学分及以上方能评定各类奖学金、三好学生、优秀学生干部、“五四评优”等校、院级奖励和荣誉。第二课堂学分达到优秀等级以上方能参评校、院级“优秀毕业生”。

4. 学生在毕业学年的5月份仍未修满学分的，可在最长学习年限内返校按照学校相关规定进行重修。

“第二课堂成绩单”学分计分标准

类别	参加活动项目	计分标准	备注
思想成长	参加校级、院级组织的“一学一做”、“四进四信”、践行“社会主义核心价值观”等各类主题性思想政治教育活动（含主题团日活动）；及参加校院两级举办的围绕爱国主义、民族传统、爱校荣校、集体主义、道德规范等开展的仪式教育活动、演讲比赛、知识竞赛等活动。	每参加一次积0.2个学分； 国家级相关比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别积4个学分、3个学分、2个学分； 省级相关比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别积3个学分、2个学分、1个学分； 市（校）级相关比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别积1个学分、0.6个学分、0.4个学分； 院级相关比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别积0.4个学分、0.3个学分、0.2个学分； 单项奖按相应级别一等奖计分。	学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。 总分为“思想成长”学分。 学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，但内容相同的项目获得多个奖项时，学分计算只计算最高分值，获奖项目学分不累加。 <b>此项为必修项目，不少于2个学分。其中经典阅读1个学分，由图书馆牵头实施，具体内容见活动方案。</b>
	党、团校培训等活动：参加校院两级团校组织的“青年马克思主义者培养工程”培训班、团干部培训等。	党校学习合格积3个学分； 团校青马培训、团干部培训合格积3个学分； 省级以上青马培训等培训获结业证书积5个学分。	
实践实习	学校组织的社会实践活动、专项社会实践活动及其它实践实习活动： 1.假期社会实践包括利用寒、暑假时间进行的社会实践活动，如学校、学院组织的“三下乡”社会实践活动、社会调查等； 2.专项社会实践活动指国家、省级、校级、院级单位组织的各类专项社会实践活动； 3.其它实践活动。	每参加一次积1个学分； 获得国家级表彰的社会实践团队第一负责人积3个学分，其余团队人员积1.5个学分；获得省级表彰的社会实践团队第一负责人积2个学分，其余团队人员积1个学分；获得校级表彰的社会实践团队（一等奖：队长1分，成员0.6分；二等奖：队长：0.6分，成员0.3分；三等奖：队长0.4分；成员0.2分）。 获得院级表彰的社会实践团队（一等奖：队长0.4分，成员0.3分；二等奖：队长：0.3分，成员0.2分；三等奖：队长0.2分；成员0.1分）。	学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。总分为“实践实习”学分。 学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，内容相同的项目获得多个奖项和立项时，只计算最高分值。计入第一课堂成绩的不再重复计入第二课堂成绩单。 <b>此项为必修，不少于2个学分。</b>

类别	参加活动项目	计分标准	备注
志愿公益	学校各部门、校级、院级、社团组织开展的志愿服务、公益活动； 支救助残、社区服务、法律援助、公益环保、赛会服务等各类志愿公益活动。	参加国家级、省级、市级（校）、院级组织的志愿公益活动分别积1个学分、0.8个学分、0.5个学分、0.2个学分； 参加社团组织的经校团委审核认证的志愿公益活动积0.2个学分； 获得国家、省、校级表彰的志愿服务先进集体第一负责人或先进个人的分别加4个学分、3个学分、2个学分，先进集体其他参与人员分别加0.5个学分、0.4个学分、0.3个学分。	学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。 总分为“志愿公益”学分。 学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，内容相同的项目获得多个奖项时，只计算最高分值。 此项为必修，不少于2个学分。其中公益劳动1个学分，由学工部牵头实施，具体内容见活动方案。
创新创业	公选必修课	以下三门课程至少选择两门及以上： 《职业生涯规划》 1个学分； 《大学生创业教育》1.5个学分； 《就业指导》 1个学分	学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。 总分为“创新创业”学分。 学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，但内容相同的项目获得多个奖项时，学分计算只计算最高分值，获奖项目学分不累加。 此项为必修，不少于5个学分。 (建议创新创业类学分参考《湖北汽车工业学院创新学分管理办法》执行)
	专利发明	以专利证书为准： 国家发明专利 4个学分； 实用新型专利 2个学分； 外观设计专利 1个学分；	
	参加国家、省、市、校级举办的“互联网+”、“挑战杯”、“创青春”等创新创业类赛事及学术科技作品竞赛	以获奖证书（最高奖项）为准： 参加国家级比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别计4个学分、3个学分、2个学分； 参加省级比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别计1.8个学分、1.6个学分、1.4个学分； 参加市（校）级比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别计1个学分、0.8个学分、0.5个学分； 参加市（校级）比赛但未获得奖项计0.2分。	
	参加作品征集类比赛（包括征文、文化产品征集、视频征集等比赛）；发表学术论文、文章。	作品征集比赛获国家级奖项的计3个学分，获省级奖项的计2个学分，获市级奖项的计1个学分，获校级奖项的计0.5个学分； 在校内公开出版报纸期刊上发表文章每篇计0.5个学分；校外公开出版报纸上发表文章每篇计1个学分，核心期刊每篇计4个学分、一般期刊计2个学分；（第一作者、第二、三作者和其他作者分别按学分的100%、70%、50%计分）。	
	参加学校组织的创新创业实践活动。	参加学校、学院认证的创新创业实践活动每次计0.2个学分； 注册创业公司并运营半年以上，团队负责人获1个学分，参与创业成员获0.3个学分。	该项每学年学分上限为1个学分。
文体活动	参加国家级、省级、校级、院级组织的各级各类文化、艺术、体育、人文素养等活动： 1.参加校级、院级迎新晚会、毕业晚会或各类文艺汇演； 2.参加校级、市级、省级、国家级文化产品制作； 3.参加体育活动、赛事。	参加国家级、省级、市（校）级、院级、班级文体比赛或表演活动每参加一次分别积1、0.8、0.5、0.2、0.1个学分； 参加国家级、省级文体比赛或表演获奖的分别积4个学分、3个学分； 参加市（校）级文体比赛或表演活动并获得一等奖、二等奖、三等奖分别积1个学分、0.6个学分、0.4个学分； 观看校级、院级、班级组织和认证的文体活动分别积0.15、0.1、0.05个学分； 参加社团组织和认证的各类活动每次积0.2个学分。	学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。 总分为“文体活动”学分。 学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，但内容相同的场次获得多个奖项时，只计算最高分值。 此项为必修，不少于2个学分。其中阳光体育1个学分，具体内容见活动方案。

类别	参加活动项目	计分标准	备注
	参加校级、院级组织的演讲比赛、知识竞赛、辩论赛、摄影大赛、主持人大赛等人文素养类、专业类竞赛。	获国家级、省级相关比赛一等奖、二等奖、三等奖分别积4个学分、3个学分、2个学分； 市（校）级获一等奖、二等奖、三等奖分别积1个学分、0.6个学分、0.4个学分；院级获一等奖、二等奖、三等奖分别积0.4个学分、0.3个学分、0.2个学分； 未获奖的参加人员校级、院级分别积0.2个学分、0.1个学分。	案。
工作履历	学生干部	任团支书每年积1个学分，班长、党支部副书记0.8个学分，其他班委（宣传委员、组织委员、二课堂委员等）积0.5个学分； 校级学生组织第一负责人积3个学分，主席团其他成员每年积2.5个学分，其他学生干部积1个学分，干事每年积0.5个学分； 院级学生组织第一负责人每人积2个学分，主席团每人积1.5个学分，其他学生干部每人积0.5个学分，干事积0.2个学分。团委职能部门第一负责人每学期积1个学分，其他主要负责人积0.8个学分，干事每学期积0.4个学分。	学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。 总分为课外教育活动“工作履历”学分。 干事需成为各职能部门成员满一年，学生干部任职均须满一年并考核合格方可加分。 参与和评优学分可累加。 此项为选修。
	社团活动	参加社团活动并且会员时间满一年，每学年积0.2个学分，社团第一负责人积1个学分，其他负责人积0.5个学分，多个社团不累加； 获得年度优秀社团的社长、团支书可积2个学分，优秀社员（本社成员10%）积1个学分，除优秀社团外，年度考核在70-80分的社团的社长、团支书积1.5个学分，优秀社员（本社成员10%）积0.5个学分； 获得十大精品活动的社团社长、副社长积1个学分，优秀社员（本社成员10%）积0.5个学分； 其他社团评比活动获得国家、省级比赛一等奖、二等奖、三等奖的社团带队负责人积4个学分、3个学分、2个学分。其他参与的社员积1.5个学分、1个学分、0.5个学分。	
	优秀学生、优秀学生干部、汽院之星表彰等各类优秀表彰。	市级及汽院之星奖项每人积2个学分，汽院之星提名奖每人积1.5个学分； 其余奖项：个人获得国家、省、校级、学院表彰，个人分别积4个学分、3个学分、1个学分、0.5个学分。	
技能特长	1.取得全国大学四级或六级考试证书； 2.取得全国计算机一、二、三或四级考试证书； 3.通过司法考试； 4.取得其他全国职业资格证书； 5.取得全国其他等级证书的。	参加各种专业技能培训并获得相应证书每人每项可积0.5个学分。	学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。 总分为课外教育活动“技能特长”学分。 证书需获得学院、学校认可。 此项为选修。
	专业型学生团体（如青年传媒中心、艺术团等校团委认证的专业性团体组织）	参与校级专业型团体参加满一年且考核合格的负责人每学年积2个学分，学员每人每学年积1个学分。	
	参加校级、院级组织的报告、讲座等。	参加活动一次积0.2学分。	
其他	凡《湖北汽车工业学院“第二课堂成绩单”课外教育活动学分兑换标准》中未涉及到的，但需要予以确认学分的项目，需上报学校“第二课堂成绩单”认证管理中心审核通过并备案。		

### 11.4 机械设计制造及其自动化专业课程设置、衔接关系及选课指导表

